

10/508344

DTSP Rec'd PCT/PTO 20 SEP 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

Takeshi ARAI

Serial No.:

Filed: September 20, 2004

For: DUST COLLECTOR

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 USC 365

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

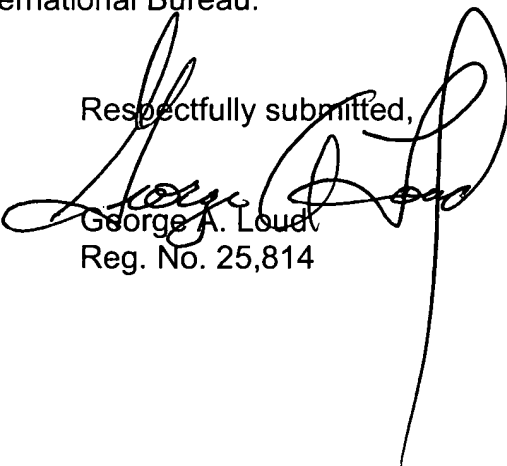
Sir:

The benefit of the filing date of Japanese Application No. 2003-102221 filed April 4, 2002, is hereby requested and the right of priority provided in 35 USC 365 is here claimed.

The captioned application corresponds to International Application PCT/JP/03/03833 filed March 26, 2003.

In support of this claim to priority a certified copy of said original foreign application has been forwarded by the International Bureau.

Respectfully submitted,


George A. Loud
Reg. No. 25,814

Dated: September 20, 2004
LORUSSO, LOUD & KELLY
3137 Mount Vernon Avenue
Alexandria, VA 22305
(703) 739-9393

PCT/JP03/03833

10/508344

26.03.03

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

20 SEP 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 4月 4日

出願番号

Application Number:

特願2002-102221

[ST.10/C]:

[JP2002-102221]

出願人

Applicant(s):

株式会社 ワイ・エム・エス

REC'D 23 MAY 2003

WIPO

PCT

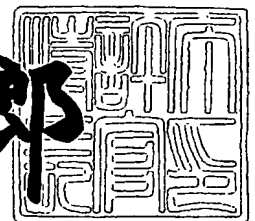
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033829

【書類名】 特許願

【整理番号】 YMS-784

【提出日】 平成14年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B08B 15/00
B01D 50/00
B04C 9/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区平戸町5 8 2 番 1 2

 【氏名】 荒井 竹志

【特許出願人】

 【識別番号】 598040639

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市南区六ツ川3 丁目 2 6 番 3 号

 【氏名又は名称】 株式会社ワイ・エム・エス

【代理人】

 【識別番号】 100090099

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 宏

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 054829

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0111839

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 集塵装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 蓋付き有底円筒形の直立した本体の内側に小径の円筒形仕切壁を同心的に配置することにより中央濾過室とその外側に位置する環状のサイクロン室とを形成し、前記仕切壁の下縁を本体底部より上方で終端させることにより濾過室とサイクロン室とをそれらの下部で互いに連通させ、前記濾過室にフィルタを配置すると共にこのフィルタの二次側に負圧を印加する手段を設け、本体にサイクロン室の上部に向かって接線方向に開口する空気入口を設け、本体の底部に排出口を設けてなる集塵装置において：

前記サイクロン室の上部には本体内周面および仕切壁外周面に沿って流下する水膜を形成する手段を設け、もって、空気入口からサイクロン室に吸引された旋回する被処理空気流を前記水膜に接触させて被処理空気中の浮遊粉塵を捕捉すると共に周面に捕捉された粉塵を洗い流すようにしたことを特徴とする集塵装置。

【請求項2】 前記水膜形成手段は本体内周面および仕切壁外周面の上部に向かって水を散布する環状の散水手段を有することを特徴とする請求項1に基づく集塵装置。

【請求項3】 前記仕切壁の下部領域と本体との間に複数の整流フィンを設け、空気流および本体内周面および仕切壁外周面に沿って流下する水がサイクロン室の底部において旋回するのを阻止するようにしたことを特徴とする請求項1又は2に基づく集塵装置。

【請求項4】 前記整流フィンは放射状かつ垂直に延長することを特徴とする請求項3に基づく集塵装置。

【請求項5】 前記整流フィンは更に本体底面に沿って延長する部分を有することを特徴とする請求項3又は4に基づく集塵装置。

【請求項6】 前記排出口は本体底部の中央に配置してあり、本体の下部又は底部には外向きに開口する追加的な排出口を設けたことを特徴とする請求項1から5のいずれかに基づく集塵装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、含塵空気中の浮遊粉塵を捕集除去するための集塵装置の改良に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

粉塵の発生する雰囲気から含塵空気を排除して浮遊粉塵を捕集するために種々の形式の集塵装置が使用されており、これには湿式集塵装置と乾式集塵装置がある。

湿式集塵装置としては、サイクロンスクラバ、もれ柵式洗淨塔、ベンチュリスクラバ、充填塔、インピンジメントスクラバ、ウォーターフィルムスクラバなどが知られている。

この種の湿式集塵機は、一般に、大型で構造が複雑で高価であり、移動が不便なことが多い。また、湿式集塵機の限界粒径は一般にマイクロメートルのオーダーであり、微細な粒子を捕捉するのに適していない。

【 0 0 0 3 】

乾式集塵装置は典型的にはフィルターを備えた濾過型のもので、ブロワーやバキュームポンプやエジェクターなどの負圧源によって含塵空気を吸引しフィルターを通過させて濾過作用により粉塵を除去するようになっている。

この濾過型の集塵装置は、フィルターが粉塵で目詰まりするので周期的にフィルターを逆洗する必要がある。粉塵の性質（粉塵が微細な場合や吸湿性がある場合など）によっては、フィルターを頻繁に逆洗しても通気抵抗が増大する。

【 0 0 0 4 】

そこで、特開平11-253734号には、フィルターによる濾過段の前段にバブリング式サイクロンスクラバからなる湿式集塵装置を配置し、被処理空気中の粉塵の一部をサイクロンスクラバで予め捕集することにより後段の濾過段への負荷を軽減するようになった集塵装置が提案されている。

この集塵装置では、蓋付き有底円筒形の直立した本体の内側に小径の円筒形仕切壁を同心的に配置することにより中央濾過室とその外側に位置する環状のサイ

クロン室とを形成してある。濾過室にはフィルタが配置してあり、このフィルタの二次側に負圧を印加する手段を設けてある。本体にはサイクロン室の上部に向かって接線方向に開口する空気入口が設けてある。

仕切壁の下端は本体底部より上方に離間させてあり、濾過室とサイクロン室とがそれらの下部で互いに連通するようになっている。本体の底部には水溜まりが形成してあり、仕切壁の下端はこの水溜まりに潜らせてある。

【 0 0 0 5 】

この集塵装置は、水蒸気を含んだ含塵空気を処理できるように設計されており、サイクロン室に吸い込まれた含塵空気の粉塵は水蒸気の膨張と冷却により生成した凝縮水滴と共にサイクロン室の内壁に衝突することにより一次捕集される。粉塵は、更に、空気が仕切壁の下端を介して水溜りをくぐる際のバブリングによる気液接触により二次捕集される。粉塵は最終段としてのフィルタで捕集される。

この集塵装置には、小型かつコンパクトで、構造簡素で安価であり、丸洗い可能であるため保守が容易であるという利点がある。また、バブリング式スクラバ構造は防火壁として作用するので、防爆性能に優れている。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、この集塵装置では、フィルタの前段にバブリング式スクラバが配置してあるので、バブルが弾ける時に発生した飛沫が飛散してフィルターの水濡れを引き起こすという問題がある。

フィルターの表面が濡れることによりフィルターが閉塞すると、フィルターの通気抵抗と圧損が増加するので、ブロワーなどの負圧源の出力を増強しなければならず、装置のランニングコストや設備コストが嵩む。

特に、サブミクロンの微細な粒子を捕捉可能な超微粒子用フィルターを使用する場合には、水濡れに因る通気抵抗・圧損の増加が著しいので、装置のランニングコストや設備コストは許容できないものとなる。

バブリングによるフィルターの水濡れは風量および風速を上げるにつれて益々激しくなる。

【 0 0 0 7 】

他方、一般に、被処理空気中の浮遊粉塵が可燃性であり、かつ、微細である場合には、含塵空気は爆発性を帯び、粉塵爆発を招くので、防爆対策が必要である。粉塵爆発は、静電気火花放電などによる小爆発が堆積粉塵の連鎖爆発を惹起することにより起こると考えられており、粉塵の堆積は大敵である。特に、微細粉塵の着火は、静電気帯電による火花放電などの微少なエネルギーで起こり得る。また、粉塵爆発は被処理空気が乾燥している時に起こりやすい。

特開平11-253734号に開示された集塵装置は、水蒸気を含んだ含塵空気が入り口からサイクロン室に入った時に膨脹と冷却により水蒸気が凝縮し、凝縮水滴と共に粉塵がサイクロン室の内壁に付着することにより粉塵が除去されるように設計されている。

従って、この集塵装置は、乾燥した爆発性の含塵空気の処理に使用するには適していない。何故ならば、捕集された粉塵がサイクロン室の内壁に堆積することがあり、入り口からサイクロン室に入った空気がこの堆積粉塵に直に触れるからである。

そこで、爆発性の乾燥した含塵空気の処理に使用したい場合には、この集塵装置は防爆上改良する余地がある。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明の目的は、特開平11-253734号に開示された集塵装置を改良し、フィルタの水濡れを防止することにより、超微粒子用フィルターを使用した場合の通気抵抗および圧損を抑制することにある。

本発明の他の目的は、従来技術の集塵装置を改良し、防爆性能を向上させることにある。

本発明の他の目的は、上記目的を達成しながらも、小型かつコンパクトで、構造簡素かつ安価で、保守の容易な集塵装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、蓋付き有底円筒形の直立した本体の内側に小径の円筒形仕切壁を同心的に配置することにより中央濾過室とその外側に位置する環状のサイクロン室

とを形成し、前記仕切壁の下縁を本体底部より上方に離間させることにより濾過室とサイクロン室とをそれらの下部で互いに連通させ、前記濾過室にフィルタを配置すると共にこのフィルタの二次側に負圧を印加する手段を設け、本体にサイクロン室の上部に向かって接線方向に開口する空気入口を設け、本体の底部に排出口を設けてなる集塵装置において：前記サイクロン室の上部には本体内周面および仕切壁外周面に沿って流下する水膜を形成する手段を設け、もって、空気入口からサイクロン室に吸引された旋回する被処理空気流を前記水膜に接触させて被処理空気中の浮遊粉塵を捕捉すると共に捕捉された粉塵を洗い流すようにしたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

従来技術の集塵装置と異なり、本発明の集塵装置にはバブリング式スクラバがなく、気液接触による粉塵捕集は胴部の内周面および円筒形仕切壁の外周面に沿って流下する水膜により飛沫の飛散を伴うことなく行われるので、フィルタの水濡れを回避し、通気抵抗および圧損の増加を抑制することができる。

【 0 0 1 1 】

更に、本発明の集塵装置では、サイクロン室に入来した空気は胴部の内周面および円筒形仕切壁の外周面の水膜に衝突して捕集されると共に、当該周面に捕集された粉塵は流下する水膜によって絶えず洗い流されるので、乾燥粉塵が堆積する場所がない。従って、本発明によれば、集塵装置の防爆性能は格段に向上する。

【 0 0 1 2 】

好ましい実施態様においては、水膜形成手段は本体内周面および仕切壁外周面の上部に向かって水を散布する環状の散水手段からなる。

【 0 0 1 3 】

集塵装置の風量を増加した場合には、サイクロン室内の旋回流の流速が増加するので、飛沫が飛散するおそれが生ずると共に、本体の底部に渦流が発生して排水が困難になるという問題が生じる。

【 0 0 1 4 】

そこで、好ましい実施態様においては、仕切壁の下部領域と本体との間に放射

状かつ垂直に延長する複数の整流フィンを設け、空気流および本体内周面および仕切壁外周面に沿って流下する水がサイクロン室の底部において旋回するのを阻止する。

好ましくは、整流フィンは本体底面に沿って延長する部分を更に有する。

【 0 0 1 5 】

代替的实施態様においては、本体の下部又は底部には外向きに開口する追加的な排出口を設け、渦流の遠心力を利用して排水を円滑にする。

本発明の上記特徴や効果並びに他の特徴や効果は以下の実施例の記載につれて更に明らかにする。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

図 1 および図 2 を参照するに、集塵装置 1 0 は円筒形の胴部 1 2 と凹んだ底部 1 4 を有する本体 1 6 を備え、胴部 1 2 は円形の上部開口 1 8 を有する。本体 1 6 は例えばステンレス鋼板で形成することができる。

本体 1 6 は例えば 4 本の脚部 2 0 によってキャスター 2 2 付きの基台 2 4 に搭載することができる。

【 0 0 1 7 】

本体 1 6 の内側には、胴部 1 2 よりも小径でかつ短い例えばステンレス鋼板製の円筒形仕切壁 2 6 がそのフランジ 2 8 を胴部 1 2 の上縁に載せることにより同心的に配置してある。円筒形仕切壁 2 6 の内側はフィルタ室 3 0 となり、胴部 1 2 と円筒形仕切壁 2 6 との間の環状の空間はサイクロン室 3 2 として作用する。

円筒形仕切壁 2 6 は胴部 1 2 よりも短いので、仕切壁 2 6 の下縁は本体 1 6 の底部 1 4 から上方に離間しており、フィルタ室 3 0 とサイクロン室 3 2 とはそれらの下部で互いに連通している。

【 0 0 1 8 】

胴部 1 2 には、サイクロン室 3 2 に接線方向に開口する空気入口管 3 4 が設けてあり、後述するように空気入口管 3 4 を介してサイクロン室 3 2 内に空気を吸引した時にサイクロン室 3 2 内に旋回流が生成するようになっている。空気入口管 3 4 は粉塵の発生する雰囲気から導かれたダクト（図示せず）に接続し、粉塵

の発生する雰囲気から含塵空気を排除することができる。

【0019】

サイクロン室32の上部には環状の散水パイプ36が配置してある。散水パイプ36には、胴部12の内周面および円筒形仕切壁26の外周面に向かって半径方向に指向した一連の散水ノズル38が設けてあり、胴部12の内周面および円筒形仕切壁26の外周面に向かって散水することにより胴部12の内周面および円筒形仕切壁26の外周面に沿って水膜を形成するようになっている。

【0020】

散水ノズル38は、そこから散布された水のほぼ全量が胴部12の内周面および円筒形仕切壁26の外周面に当たって水膜の形成に消費されるように胴部12の内周面および円筒形仕切壁26の外周面に向かって水平に指向させてある。これは、散水ノズル38から散布された水がサイクロン室32内を雨のように降ることがなく、サイクロン室32内を旋回する空気流にミスト又はスプレーが発生しないようにするためである。

散水パイプ36には例えば一對の給水エルボ40が設けてあり、これらの給水エルボ40はホース（図示せず）などにより水道に接続することができる。本体の胴部12に設けた穴41にこれらの給水エルボ40を通すことにより散水パイプ36を胴部12に固定することができる。

【0021】

仕切壁26のフランジ28の上には、円周方向等間隔に離間された例えば3つの円形開口を備えたフィルタ支持板42が載置されている。フィルタ支持板42の夫々の開口にはフィルタエレメント44が挿通してあり、フィルタエレメント44はその上部フランジ46をフィルタ支持板42に載置密着させることによりフィルタ支持板42に交換可能かつ気密に装着される。

フィルタエレメント44は菊花型断面を有し下端の閉鎖された中空筒状の市販のもので、その上部開口45は上方に向かって開口している。フィルタエレメント44は例えばサブミクロンの粒径をもった超微粒子を捕集可能な超微粒子用濾材で形成するのが好ましい。

【0022】

フィルタ支持板 42 の上にはフランジ 48 を備えたトップカバー 50 が装着される。トップカバー 50 は、そのフランジ 48 と本体 16 の胴部 12 の上縁との間に仕切壁 26 のフランジ 28 とフィルタ支持板 36 の外縁とパッキン（図示せず）とを挟み、胴部 12 の上部に取り付けた例えば 4 つのバックル 52 によってフランジ 48 を胴部 12 の上縁に対してクランプすることにより、本体 16 に着脱自在かつ気密に固定される。

【0023】

トップカバー 50 の内側空間 54 は、フィルタエレメント 44 の二次室として作用すると共に、フィルタ逆洗弁を収容する逆洗室として作用する。

このため、トップカバー 50 には負圧印加手段としての負圧入口管 56 が設けてあり、ターボブロワーのような負圧源 58 に接続することにより二次室 54 内に負圧を印加するようになっている。

【0024】

更に、トップカバー 50 には夫々のフィルタエレメント 44 の上部開口 45 と相対峙してエレメントと同数の逆洗弁 60 が装着してあり、フィルタエレメント 44 の内側に向かって周期的に圧縮空気パルスを噴射することにより周知の態様でフィルタエレメント 44 を逆洗するようになっている。逆洗弁 60 としては市販の従来型の急速排気弁を使用することができる。

夫々の逆洗弁 60 は制御装置 62 によって制御されるマスターバルブ 64 にエルボ 61 を介して接続されており、夫々のマスターバルブ 64 は共通のアキュムレータ 66 およびコンプレッサ 68 のような圧縮空気源に接続される。

マスターバルブ 64 から急速排気弁 60 に印加される信号圧力が高い間は圧縮空気源からの圧縮空気はアキュムレータ 66 に蓄積され、信号圧力が低下すると急速排気弁 60 はアキュムレータ 66 を開放して圧縮空気をフィルタエレメント 44 に向かって噴射させ、フィルタエレメント 44 の逆洗を行う。3 つのフィルタエレメント 44 の逆洗は交互に行うことができる。

【0025】

散水パイプ 36 から散水され本体 16 の底部 14 に流下した水を排出するため、本体 16 の底部 14 の中央には排出管 70 が設けてある。この排出管 70 には

ホース 7 2 が接続してあり、このホース 7 2 の下端は基台 2 4 に搭載したオーバーフロータンク 7 4 内に深く差し込んである。オーバーフロータンク 7 4 はオーバーフロー管 7 6 を備え、オーバーフロータンク 7 4 内に常にこのオーバーフロー管 7 6 のレベルまで水が溜まるようになっている。オーバーフロータンク 7 4 内にこのように溜まった水により、排出管 7 0 は水封される。

【 0 0 2 6 】

次に、この集塵装置 1 0 の使用の態様と作動を説明する。集塵装置 1 0 の空気入口管 3 4 は粉塵の発生する雰囲気まで配設されたダクト（図示せず）に接続し、粉塵の発生する雰囲気から含塵空気を排除することができる。

散水パイプ 3 6 への給水を開始すると、散水ノズル 3 8 から吐出された水は胴部 1 2 の内周面および円筒形仕切壁 2 6 の外周面に散布され、胴部 1 2 の内周面および円筒形仕切壁 2 6 の外周面に沿って流下する水膜を形成する。

【 0 0 2 7 】

ターボブロワー 5 8 を作動させると、トップカバー 5 0 の内側空間 5 4 には負圧が印加され、粉塵の発生する雰囲気の中の含塵空気は、順次に、ダクト、空気入口管 3 4、サイクロン室 3 2、フィルタ室 3 0、フィルタエレメント 4 4、二次室 5 4 へと吸引される。

【 0 0 2 8 】

空気入口管 3 4 はサイクロン室 3 2 に対して接線方向に開口させてあるので、サイクロン室 3 2 内に吸引された空気は旋回流を形成し、胴部 1 2 の内周面および円筒形仕切壁 2 6 の外周面に沿って流下する水膜に接触せられ、被処理空気中の粉塵の一部は水膜によって捕捉される。

【 0 0 2 9 】

粉塵を捕集した水膜は旋回する空気流に引きずられて螺旋状に回りながら胴部 1 2 の内周面および円筒形仕切壁 2 6 の外周面に沿って流下し、排出管 7 0 およびホース 7 2 からオーバーフロータンク 7 4 に排出される。集塵装置 1 0 の作動中は本体 1 6 内部の負圧の作用によりホース 7 2 内の水位はオーバーフロー管 7 6 のレベルよりも高く保持され、排出管 7 0 およびホース 7 2 は水封される。

【 0 0 3 0 】

空気入口管 34 からサイクロン室 32 に入来した空気は胴部 12 の内周面および円筒形仕切壁 26 の外周面の水膜に衝突すると共に、表面に捕捉された粉塵は流下する水膜によって絶えず洗い流されるので、被処理空気中の粉塵が搬送中に帯電していても、静電気火花放電を起こすこともなく、堆積粉塵の着火を起こすこともない。従って、この集塵装置の防爆性能は格段に向上する。

【0031】

このようにしてサイクロン室 32 によって予備処理された被処理空気は次いでフィルタ室 30 へと吸引され、更に超微粒子用フィルタエレメント 44 によって濾過され、微細な粉塵は効果的に捕集される。

フィルタエレメント 44 は逆洗弁 60 によって交互に逆洗され、濾過機能を維持する。

【0032】

本発明の集塵装置 10 では、気液接触による粉塵捕集は胴部 12 の内周面および円筒形仕切壁 26 の外周面に沿って流下する水膜によって行われ、サイクロン室 32 とフィルタ室 30 との間にはバブリング式スクラバがないので、バブリングによるフィルタエレメント 44 の水濡れを回避することができる。

従って、フィルタエレメント 44 の通気抵抗および圧損の増加を抑制することができ、限られた出力のプロワーで集塵装置 10 を作動させることにより装置のランニングコストおよび設備コストを抑えることができる。

【0033】

集塵装置を小型化するためには、本体 16、仕切壁 26 およびフィルタエレメント 44 を出来るだけ小径化することが好ましい。このように構成要素を小径化した場合には、粉塵の発生する雰囲気からの排風量を増加するべくブロワ 68 の風量を増加した時には、集塵装置 10 を通る空気の流速が増加すると共に、サイクロン室 32 内の旋回流の流速が増加する。その結果、幾つかの問題が生じる。

【0034】

より詳しくは、図 3 (A) を参照するに、ブロワ 68 の風量の増加に伴いサイクロン室 32 内の旋回流の流速が増加するにつれて、本体 16 の底部 14 へ流下した水が旋回空気流に引きずられて旋回する速度が増大し、図示したように排出

口 7 0 を中心とする渦流 7 8 が発生する。この渦流 7 8 の表面は空気流によって波立ち、飛沫を飛散させるので、飛散した飛沫はサイクロン室 3 2 からフィルタ室 3 0 へと吸引される旋回空気流に乗ってフィルタエレメント 4 4 の方へ吹き上げられ、フィルタエレメント 4 4 を濡らす。

【 0 0 3 5 】

また、円筒形仕切壁 2 6 の外周面に沿って螺旋状に旋回しながら流下した水膜 8 0 が円筒形仕切壁 2 6 の下縁を離れる時には、水は旋回する空気流に乗って飛沫となって飛散し、やはりフィルタエレメント 4 4 の方へ吹き上げられてフィルタエレメント 4 4 を濡らす。

更に、渦流 7 8 に作用する遠心力により排出口 7 0 から排水が行われなくなるので、底部は水浸しとなり、同様にフィルタエレメント 4 4 の水濡れをきたす。

【 0 0 3 6 】

これらの問題に対処するため、図 3 (B) に示したように、放射状に延長する複数の垂直な整流フィン 8 2 を仕切壁 2 6 の下部領域と胴部 1 2 との間に配置するのが好ましい。図 4 (A) から良く分かるように、これらの整流フィン 8 2 は溶接などにより支持リング 8 4 に固定することができる。

図 3 (C) および図 4 (B) には整流フィンの他の実施例を示す。この実施例では、整流フィン 8 6 は、仕切壁 2 6 と胴部 1 2 との間に位置する部分 8 8 と、本体の底面に沿って延長する部分 9 0 とを有する。これらの整流フィン 8 6 も共通の支持リング 8 4 に固定されており、放射状に位置決めされている。

【 0 0 3 7 】

これらの整流フィン 8 2、8 6 があると、円筒形仕切壁 2 6 の外周面に沿って流下して来た水が水滴となって円筒形仕切壁 2 6 の下縁を離れようとする時には、水滴は整流フィンに衝突して互いに合体成長し、流れとなって整流フィンに沿って流下する。従って、飛沫が飛散してフィルタエレメント 4 4 を濡らすことがない。

また、整流フィン 8 2、8 6 はサイクロン室 3 2 の下部における空気流と水流の旋回を減衰し消失させる。その結果、渦流 7 8 の発生と波立ちが阻止され、排水が円滑に行われる。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、図 3 (A) を参照しながら前述した渦流 7 8 の発生を解消又は低減するための本体 1 6 の変化形を示す。

この変化形では、胴部 1 2 の下部又は底部 1 4 には外向きに開口する一以上の追加的な排出口 9 2 が設けてあり、これらの排出口 9 2 に対応して排出管 9 4 が取付けてある。排出口 9 2 は胴部 1 2 の接線方向に細長く形成し、排出管 9 4 はサイクロン室 3 2 内における空気流の旋回方向（矢印 9 6）に対して接線方向に配置するのが好ましい。夫々の排出管 9 4 は排出管 7 0 と同様のやり方でオーバーフロータンク 7 4 に水封関係で接続する。

【 0 0 3 9 】

このような追加的排出口 9 2 を設けると、渦流 7 8 の発生と同時に遠心力の作用により水が排出口 9 2 から排出されるので、本体 1 6 の底に水が溜まることがない。従って、フィルタエレメント 4 4 の水濡れ事故が防止される。

【 0 0 4 0 】

以上には本発明の特定の実施例を記載したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の修正や変更を施すことができる。例えば、フィルタエレメントの数は適宜増減することができる。トップカバーを浅く又は平たく形成し、フィルタの二次室を本体胴部に設けてもよい。追加的排出管は底部の内側に突出させてもよいし、本体の底部は渦流の流速又は遠心力が低下するように拡径してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の集塵装置の断面図で、周辺機器は模式的に示してある。

【図 2】

図 1 に示した集塵装置の分解斜視図である。

【図 3】

(A) は図 1 に示した集塵装置の下部の断面図、(B) および (C) は整流フィンを設けたところを示す。

【図 4】

(A) は図 3 (B) に示した整流フィンの斜視図、(B) は図 3 (C) に示した整流フィンの斜視図である。

【図 5】

図 1 に示した集塵装置の本体の変化形を示す。

【符号の説明】

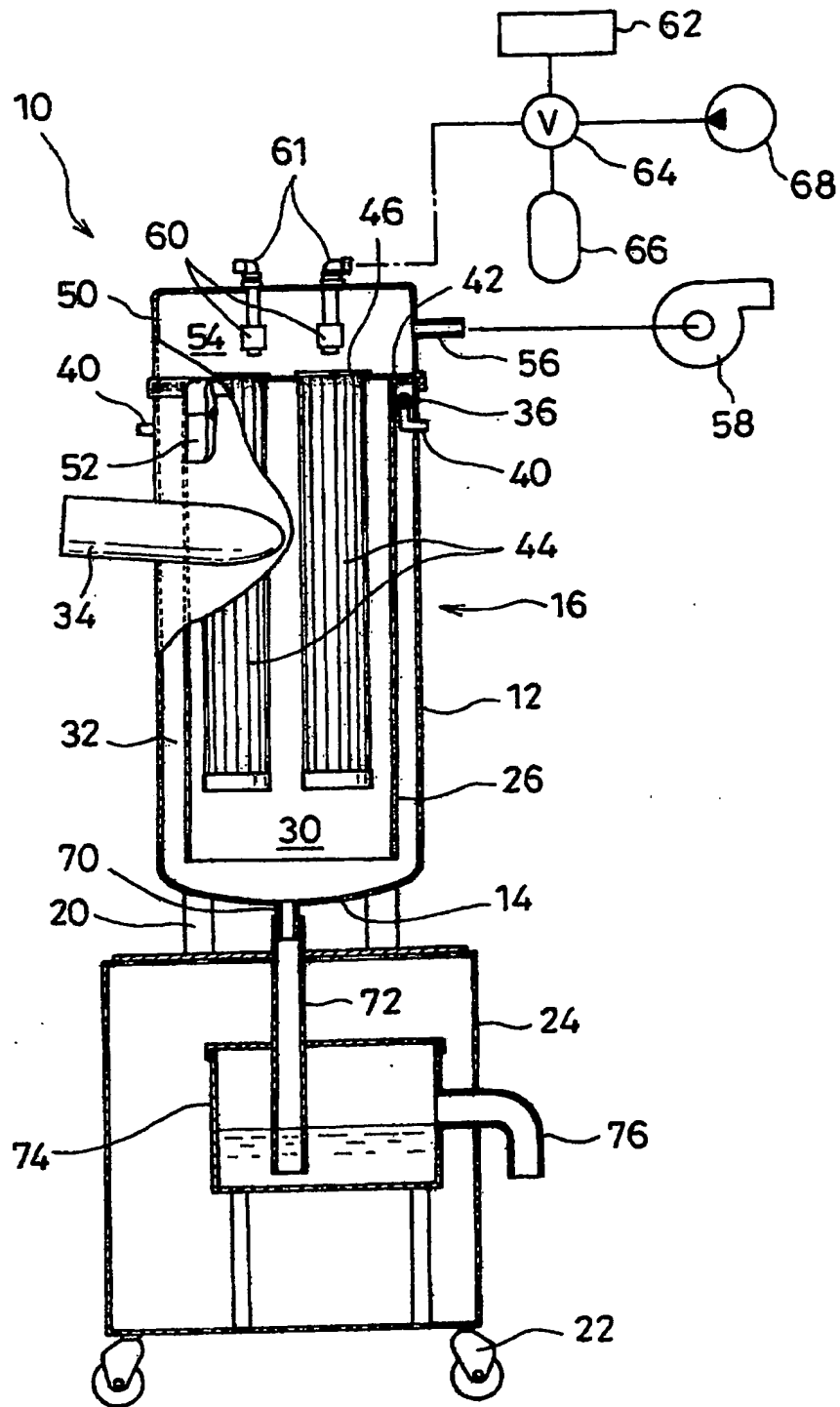
- 1 0 : 集塵装置
- 1 2 : 本体の胴部
- 1 4 : 本体の底部
- 1 6 : 装置本体
- 2 6 : 円筒形仕切壁
- 3 0 : 濾過室
- 3 2 : サイクロン室
- 3 4 : 空気入口
- 3 6 : 水膜形成手段 (散水パイプ)
- 3 8 : 散水ノズル
- 4 4 : 濾過エレメント
- 5 0 : トップカバー
- 5 6 : 負圧印加手段
- 7 0 : 排出口
- 8 2、8 6 : 整流フィン
- 9 0 : 整流フィンの延長部分
- 9 2 : 追加的排出口
- 9 4 : 追加的排出管

特許出願人 株式会社 ワイ・エム・エス

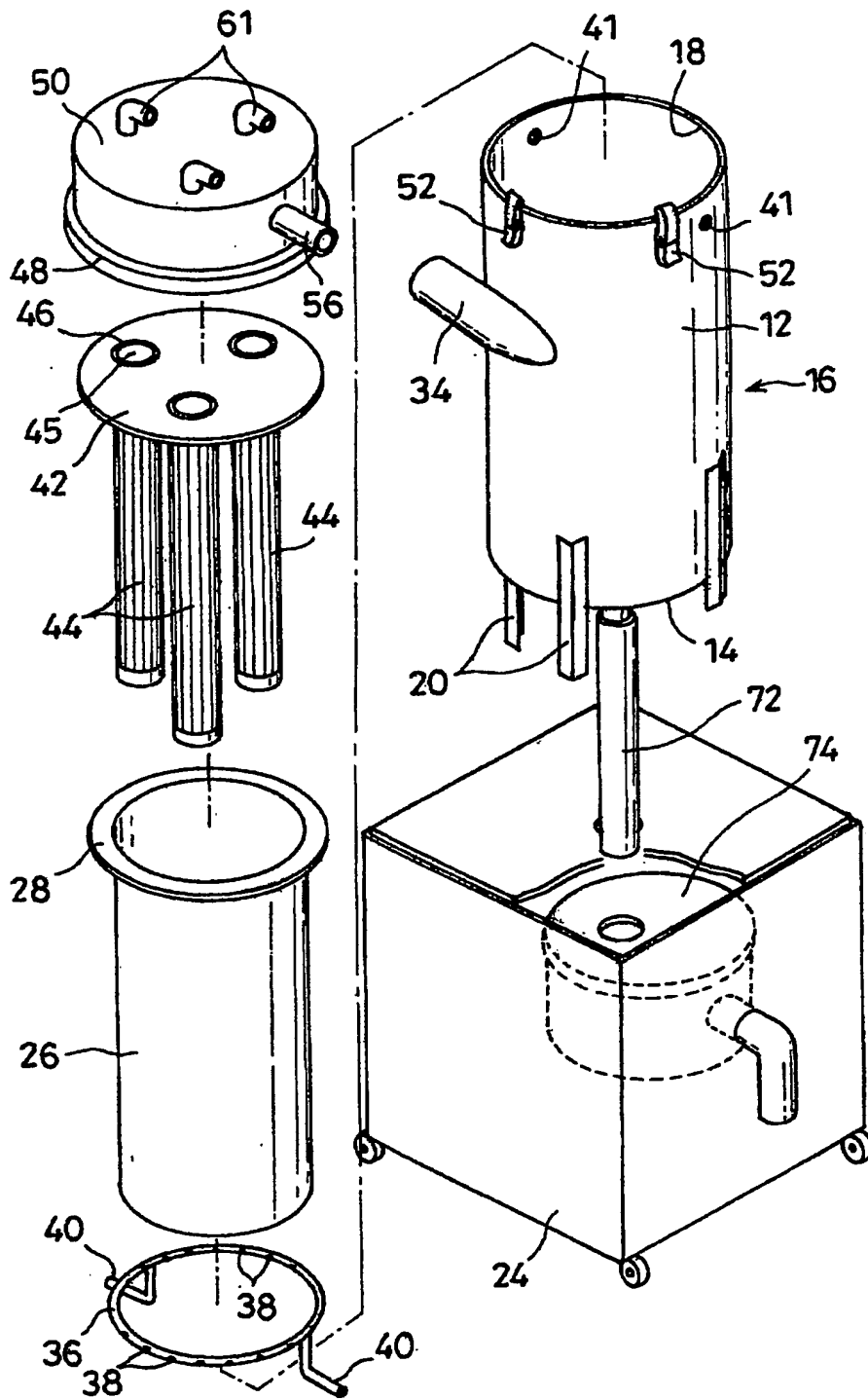
代理人 弁理士 伊藤 宏

【書類名】 図面

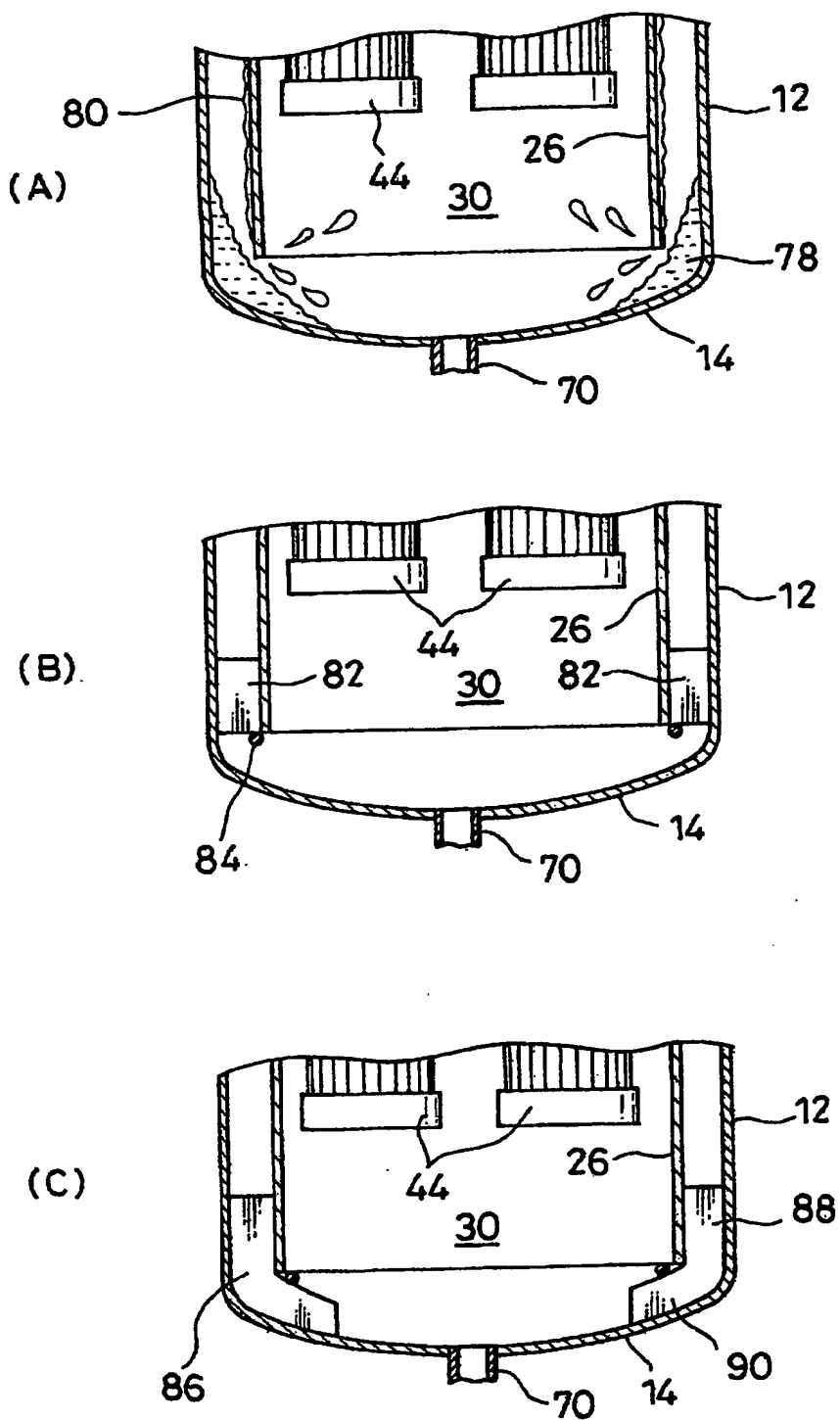
【図 1】



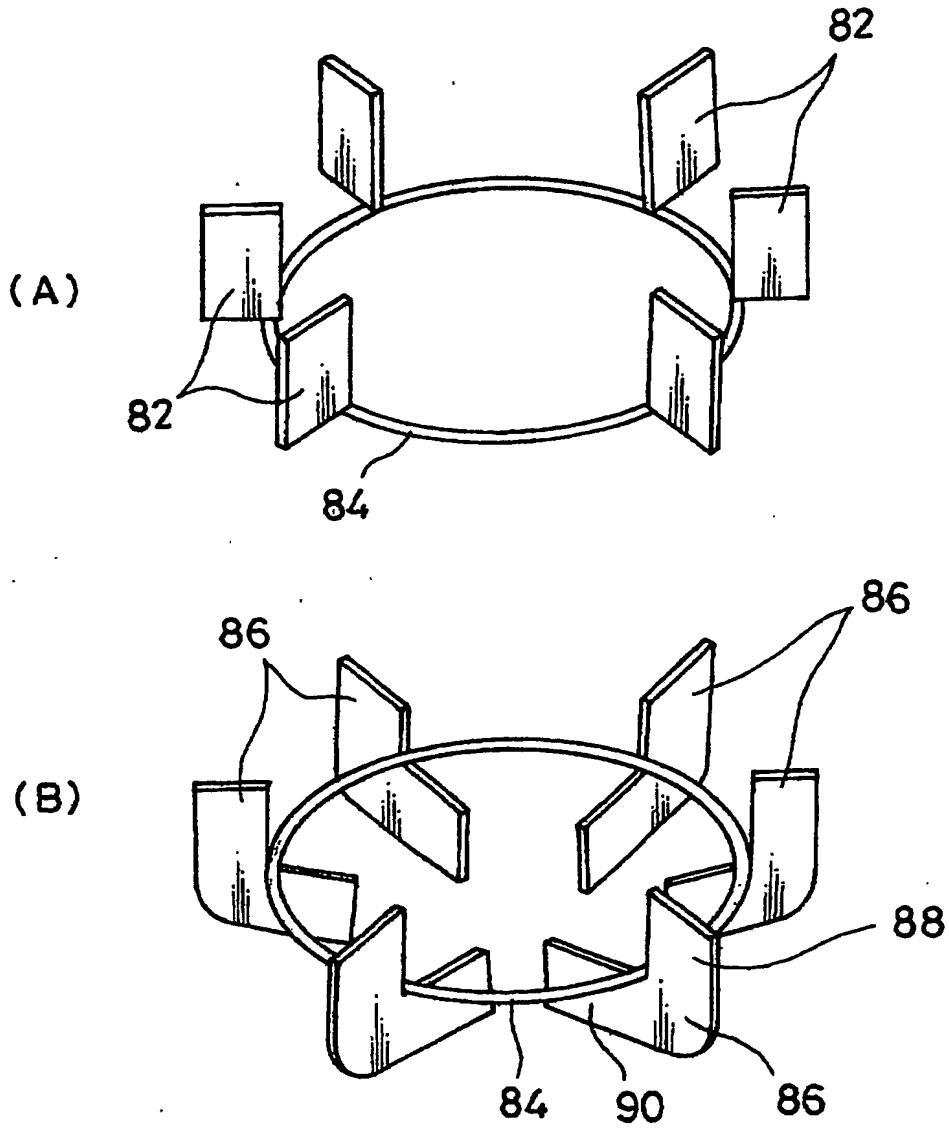
【図 2】



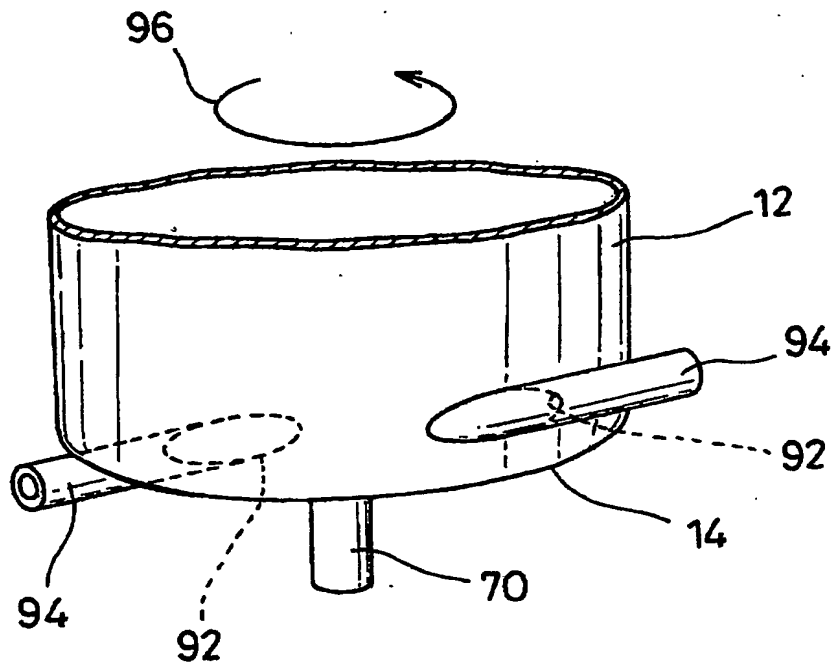
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 微粒子を高い効率で捕集可能で、通気抵抗と圧損が小さく、防爆性に優れた、小型でコンパクトな集塵装置を提供する。

【解決手段】 集塵装置 (10) の本体 (16) の内部は円筒形仕切壁 (26) によって中央濾過室 (30) とその外側の環状のサイクロン室 (32) に仕切られている。サイクロン室 (32) の上部には散水パイプ (36) が設けてあり、本体 (16) の内周面と仕切壁 (26) の外周面に沿って流下する水膜を形成するようになっている。被処理空気をこれらの水膜に接触させることにより、防爆機能を確保しながら、粉塵の予備的捕集が行われる。濾過室 (30) にはフィルタ (44) が設けてあり、粉塵は更に濾過によって捕集される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [598040639]

1. 変更年月日 1999年 9月 4日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県横浜市南区六ツ川3丁目26番3号

氏 名 株式会社 ワイ・エム・エス